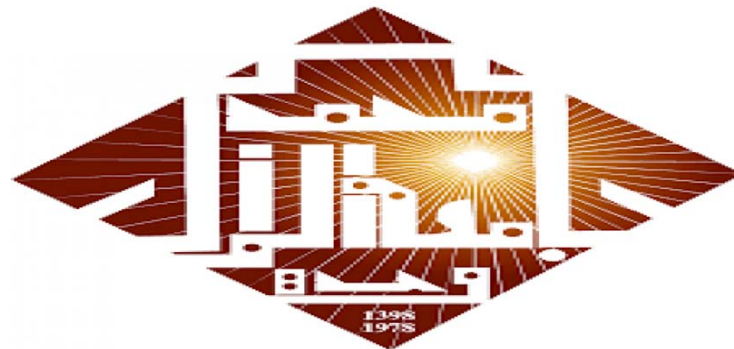




Faculté des sciences juridiques , économiques et sociales

Correction des exercices Microéconomie #1

Cours du professeur M.Kamal HASSANI

Professeure .TD : Mme Imane Ouchen
Imane.ouchen@ump.ac.ma

Groupe 5 et 6

Chapitre-I- Consommateur

Exercice 5

Définissez le principe de rationalité et énumérez les axiomes de la rationalité.

Exercice (16 points)

Soit une fonction d'utilité $U = 4X^{1/2}Y^2$. Nous supposons que ce consommateur alloue tout son revenu R à l'achat de deux biens, le bien X et le bien Y . Soit P_x et P_y les prix des biens X et Y .

1) Exprimez les fonctions de demande de X et Y , par la méthode de votre choix.

2) Les prix et les revenus sont, dans un premier temps:

$$P_x = 1, P_y = 1, R = 30.$$

puis : $P_x = 1/2, P_y = 2, R = 30.$

Calculez l'optimum initial et final et illustrez-les (sur deux graphiques séparés).

Ecrivez l'équation de la droite de budget dans les deux cas et représentez-la, dans chaque cas, sur le graphique correspondant.

3) Donnez l'expression d'une courbe d'indifférence de niveau $U_0 = 64$.

4) Définissez l'utilité marginale.

5) Déterminez le taux marginal de substitution du bien X au bien Y en un point quelconque. Comment vous interprétez ce résultat ?

UDSSHOGH#FRXUV#

Le principe de rationalité suppose que chaque agent économique ait des objectifs bien **déterminés**; la rationalité d'un agent économique réside dans les moyens qu'il utilisera pour satisfaire ses besoins particuliers.

Les axiomes de la rationalité:

1. **De transitivité** : si un panier x est préféré à y et y à z , alors x est préféré à z .
2. **De continuité** : si un panier est préféré à un autre panier, un panier très proche du point de vue des quantités du premier sera préféré au second.

3. **De totalité** : face à deux paniers quelconques de l'ensemble de consommation x et y , le consommateur est toujours capable de les ordonner, de dire s'il préfère x à y , y à x , ou s'il est indifférent entre les deux.
4. **De monotonicité ou de non saturation** : soient deux paniers de consommation différents x et y , si x contient des quantités supérieures ou égales à celles fournies par y pour tous les biens, avec des quantités strictement supérieures pour au moins un bien, x sera strictement préféré à y par tout agent.
5. **De convexité** : si un consommateur préfère le panier 1 au panier 2, il préférera tout panier formé par le mélange des paniers 1 et 2 au panier 2.

UDSSHO#GH#FRXUV#



La condition d'équilibre du consommateur est $U_m(X)/P_x = U_m(Y) / P_y$

$U_m(X) / P_x$ mesure l'utilité marginale par unité monétaire (un dirham) dépensée sur le bien X.

La condition fondamentale de maximum de satisfaction ou d'utilité est la suivante :

« Un consommateur pour un revenu R et des prix de marché des biens donnés obtiendra le maximum de satisfaction ou d'utilité, quant l'utilité marginale du dernier dirham dépensé pour chaque bien est exactement la même que celle du dernier dirham dépensé pour n'importe quel autre bien2 »

$U_m(X) / P_x = U_m(Y) / P_y = \dots =$ Utilité marginale par dinar de revenu Donc la condition d'équilibre est l'égalité entre les utilités marginales par dinar de chaque bien

UDSSHO#GH#FRXUV#



A l'équilibre le taux auquel le consommateur est prêt à substituer du bien Y pour du bien X, est égal au taux auquel le marché lui permet d'effectuer cette substitution.

En dehors de l'équilibre, les deux taux diffèrent

Donc par définition le $TMS = -dY/dX$ alors $TMS = P_x/P_y$

Ce résultat est compatible avec celui de la théorie de l'utilité marginale. En effet au point d'équilibre du consommateur E, on a :

$$TMS = U_{mX}/U_{mY} = P_x/P_y \text{ alors } U_{mX}/P_x = U_{mY}/P_y$$

Formule
Question#1

1) Exprimez les fonctions de demande de X et Y, par la méthode de votre choix.

Méthode #1

1) Nous savons que : $\frac{U'_x}{U'_y} = \frac{P_x}{P_y}$ et donc

$$\frac{4 \cdot \frac{1}{2} \cdot y^2 x^{-\frac{1}{2}}}{4 \cdot 2 \cdot y \cdot x^{\frac{1}{2}}} = \frac{P_x}{P_y} \Leftrightarrow$$

$$\frac{2 \cdot y^2 x^{-\frac{1}{2}}}{8 \cdot y \cdot x^{\frac{1}{2}}} = \frac{P_x}{P_y} \Leftrightarrow$$

$$\frac{Y}{4 \cdot X} = \frac{P_x}{P_y} \Leftrightarrow$$

$$Y = 4X \frac{P_x}{P_y} \quad (1)$$

Comme $XP_x + YP_y = R$. En remplaçant Y par sa valeur (dans **(1)** dans la contrainte budgétaire nous obtenons :

$$XP_x + YP_y = XP_x + 4X \frac{P_x}{P_y} \cdot P_y$$

Il résulte que : $X = \frac{R}{5P_x}$ la fonction de demande de X

Et $Y = \frac{4R}{5P_y}$ la fonction de demande de Y

Méthode #2

Nous savons que $\frac{U_{mx}}{U_{my}} = \frac{P_x}{P_y}$

$$\text{Donc } \frac{P_x}{P_y} = \frac{4 \cdot \left(\frac{1}{2}\right) \cdot x^{-1/2} Y^2}{8 \cdot Y \cdot x^{1/2}} \Rightarrow Y = \underline{4 \cdot x} \cdot \frac{P_x}{P_y} \cdot P_y$$

En remplaçant Y par sa valeur dans $R = x P_x + Y P_y$ (contrainte budgétaire)

$$\underline{x} P_x + Y P_y = \underline{x} P_x + 4 \cdot x \cdot \frac{P_x}{P_y} P_y = 5x P_x = R$$

1' où $x = \frac{R}{5 P_x}$ fonction de demande de X

2- si $P_x = \underline{1}$, $P_y = 1$ et $R = 30$, l'optimum initial est :

$$\underline{x} = \frac{R}{5 P_x} = \underline{6} \text{ et } Y = 4 \cdot x \cdot \frac{P_x}{P_y} = 24$$

pour $P_x = 1/2$, $P_y = 2$ et $R = 30$, l'optimum final sera :

$$\underline{x} = 12, \text{ et } y = 12.$$

L'équation de la droite du budget

Pour $P_x = 1$, $P_y = 1$ et $R = 30$

$$Y = - \frac{P_x}{P_y} x + \frac{R}{P_y} \Rightarrow Y = - \frac{1}{1} x + \frac{30}{1}$$

2) Les prix et les revenus sont, dans un premier temps:

$$P_X = 1, P_Y = 1, R = 30.$$

$$\text{puis : } P_X = 1/2, P_Y = 2, R = 30.$$

Calculez l'optimum initial et final et illustrez-les (sur deux graphiques séparés). Ecrivez l'équation de la droite de budget dans les deux cas et représentez-la, dans chaque cas, sur le graphique correspondant.

2) Pour $P_X = 1, P_Y = 1, R = 30$, l'optimum initial est :

$$X = \frac{R}{P_X} = \frac{30}{1} = 30 \text{ et } Y = \frac{R}{P_Y} = \frac{30}{1} = 30$$

Pour $P_X = 1/2, P_Y = 2, R = 30$, l'optimum final est $X = 12$ et $Y = 12$

L'équation de la droite de budget :

-Dans le 1^{er} cas : $X+Y=30 \Rightarrow$ cette droite coupe les axes :

$$Ox \text{ en } \frac{R}{P_X} = 30 \text{ et } Oy \text{ en } \frac{R}{P_Y} = 30$$

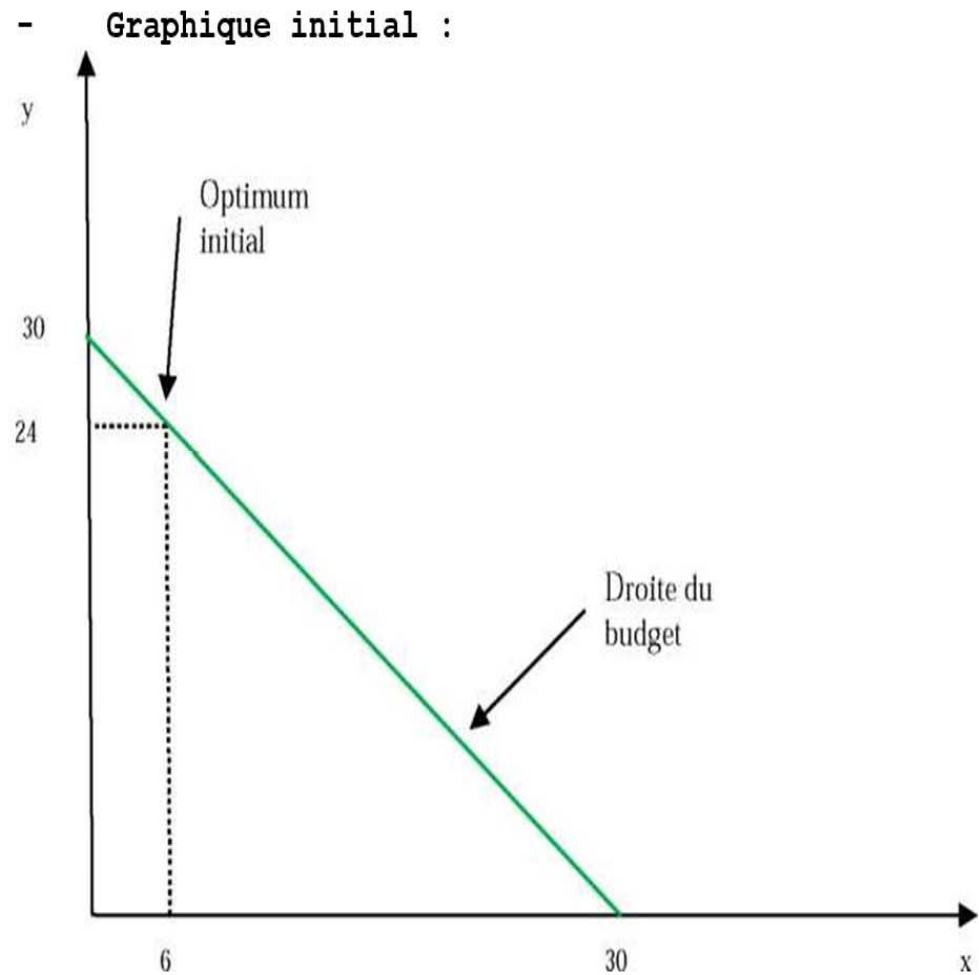
-Dans le 2^{eme} cas : $\frac{1}{2}x + 2y = 30$ cette droite coupe les axes :

$$Ox \text{ en } \frac{R}{P_X} = \frac{30}{1/2} = 60 \text{ et } Oy \text{ en } \frac{R}{P_Y} = \frac{30}{2} = 15$$

Représentation
graphique:

1-Graphique
initial

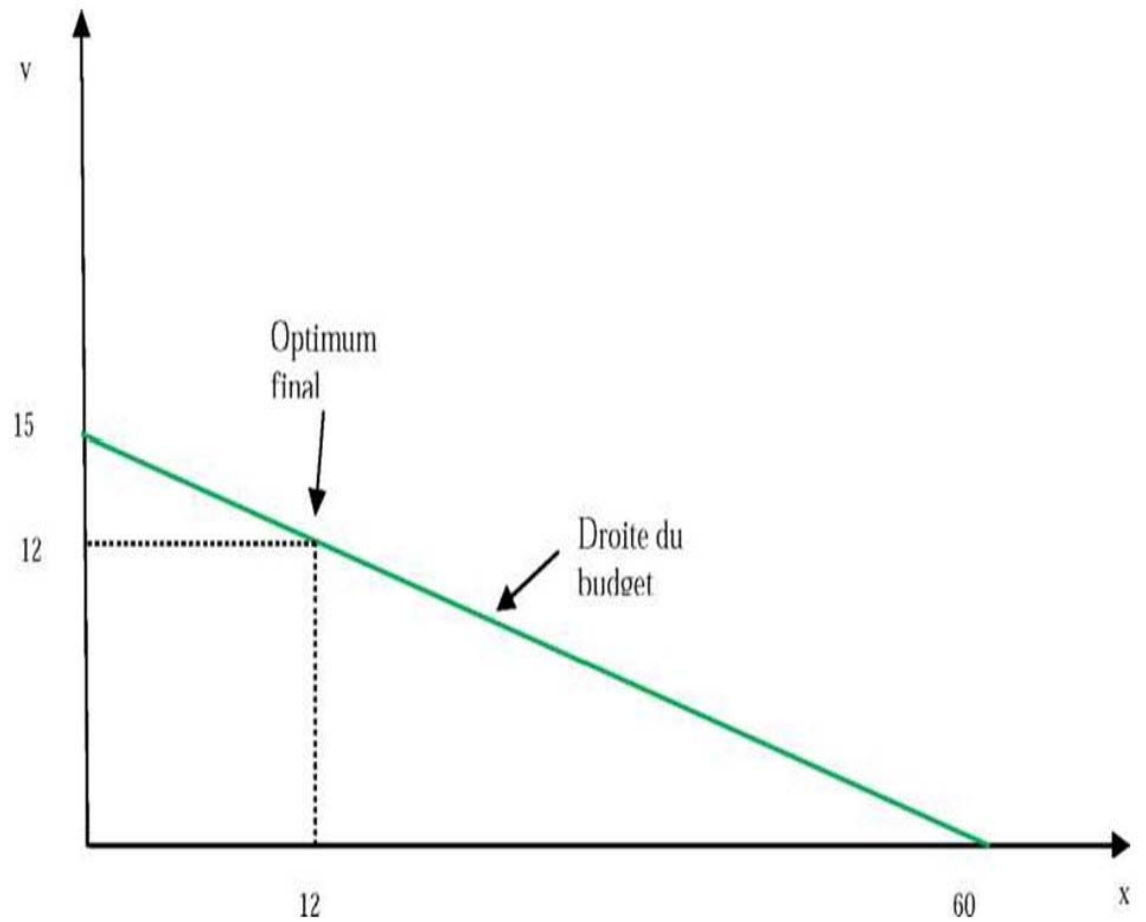
13



Représentation
graphique:

2-Graphique
final

Graphique final :



3) **Donnez l'expression d'une courbe d'indifférence de niveau $U_0 = 64$.**

Nous avons dans l'énoncé de l'Exercice la fonction d'utilité **$U = 4X^{1/2}Y^2$**

3) Pour $U_0 = 64$, nous obtenons : $4x^{\frac{1}{2}}y^2 = 64$

$$Y^2 = \frac{64}{4x^{\frac{1}{2}}} = \frac{16}{x^{\frac{1}{2}}} \quad \text{d'où} \quad Y = \frac{4}{\sqrt{x^{\frac{1}{2}}}}$$

4) Définissez l'utilité marginale.

4) L'utilité marginale est l'accroissement de l'utilité procuré par l'augmentation de la consommation d'une unité supplémentaire de ce bien. $U'_x = \frac{dU}{dx}$

5) Déterminez le taux marginal de substitution du bien X au bien Y en un point quelconque. Comment vous interprétez ce résultat ?

- 5) (total de 3 points) le taux marginal de substitution du bien X au bien Y en un point quelconque :

$$TMS_{X/Y} = \frac{U_{mgY}}{U_{mgX}} = \frac{4 * X^{1/2} * 2 * Y}{4 * \frac{1}{2} * X^{-1/2} * Y^2} = 4 \frac{X}{Y}$$

(2 points)

Interprétation du résultat : Le TMS du bien X au bien Y représente la quantité additionnelle du bien Y (ici $4 \frac{X}{Y}$) nécessaire pour conserver le même niveau d'utilité suite à la baisse de consommation du bien X d'une unité. (1 point)

FIN DE L'EXERCICE #4